

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002178745 A**

(43) Date of publication of application: **28.06.02**

(51) Int. Cl. **B60H 3/06**
B60H 1/24
B60H 1/26

(21) Application number: **2000380636**

(22) Date of filing: **14.12.00**

(71) Applicant: **DENSO CORP**

(72) Inventor: **AOKI SHINJI**
YOSHINORI TAKESHI

(54) **AIR CLEANER FOR VEHICLE**

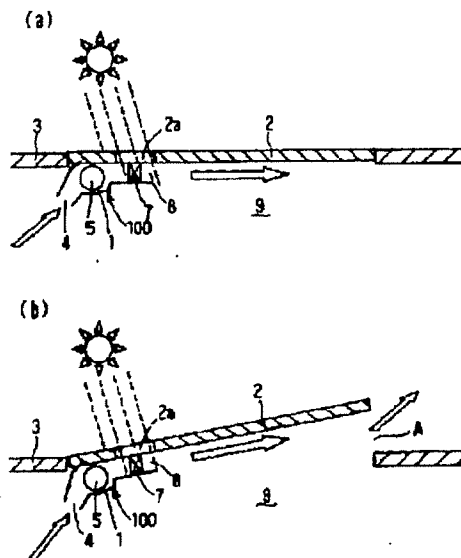
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To emit an odor component under the adsorbent regeneration of a filter 7 without polluting the inside of a cabin 9.

SOLUTION: A sun roof 2 is provided with a light transmission part 2a, and the filter 7 with a photocatalyst added to the adsorbent is arranged to receive sunlight through the light transmission part 2a. When the air temperature in a cabin 9 detected by a temperature sensor 40 during parking is a specified value or higher, an opening/closing mechanism 50 is operated to open the sun roof 2, and a blower fan 5 is operated to ventilate the inside of the cabin 9. With the sunlight shining upon the filter 7 in the daytime, the odor component is desorbed and decomposed, and under the scorching sun with the strong irradiation of the sunlight that makes the regeneration of the filter 7 active, heat in the cabin 9 is automatically released to the outside of a vehicle from the sun roof 9 as ventilation during parking, which suppresses temperature rise in the cabin 9 during parking. The odor component desorbed by the sunlight and heat is thereby released together to the outside of the vehicle, so that the

filter is regenerated without polluting the inside of the cabin 9.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-178745
(P2002-178745A)

(43) 公開日 平成14年6月26日 (2002. 6. 26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 6 0 H 3/06		B 6 0 H 3/06	B
1/24	6 6 1	1/24	6 6 1 B
1/26	6 3 1	1/26	6 3 1 C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-380636(P2000-380636)

(22) 出願日 平成12年12月14日 (2000. 12. 14)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 青木 新治

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(72) 発明者 義則 毅

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(74) 代理人 100096998

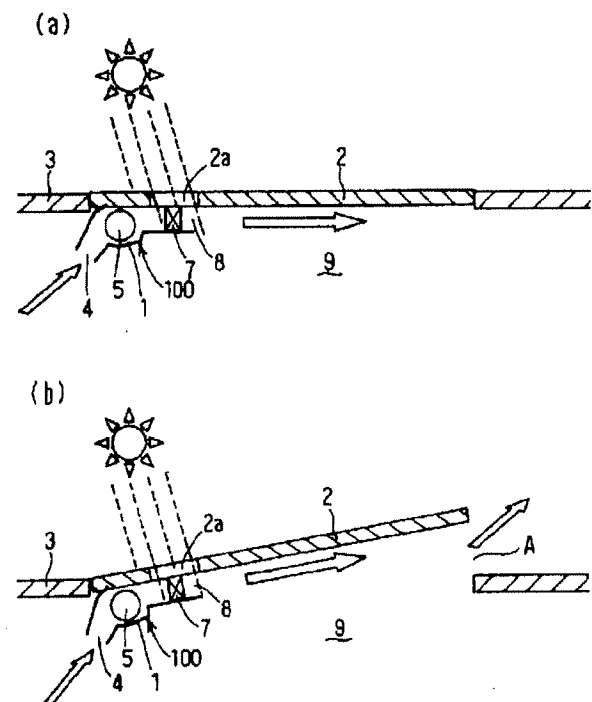
弁理士 礪氷 裕彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 車両用空気清浄器

(57) 【要約】

【課題】 フィルタ7の吸着剤再生中の臭気成分を、車室9内を汚染することなく放出する。

【解決手段】 サンルーフ2に光透過部分2aを設け、吸着剤に光触媒を添加したフィルタ7が、光透過部分2aを通して太陽光を受けるように配置され、駐車中に温度センサ40で検出される車室9内の空気温度が所定値以上の場合に、開閉機構50を作動させてサンルーフ2を開け、且つ送風ファン5を作動させて車室9内の換気を行なう。これにより、日中フィルタ7に太陽光が当たることで、臭気成分の脱離・分解が行われるうえ、そのフィルタ7の再生が活発となる太陽光の照射が強い炎天下等では、駐車中の車室9内の温度上昇を抑える駐車中換気として自動的にサンルーフ2から車室9内の熱気を車外へ排出することで、太陽光と熱気とで脱離した臭気成分も一緒に車外へ排出されるため、車室9内を汚染することなくフィルタの再生が行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両のルーフ(3)に設けられ、光透過部分(2a)を有する可動ルーフ(2)と、前記可動ルーフ(2)を開閉する開閉機構(50)と、前記可動ルーフ(2)の開口部(A)近傍に設けられたケース(1)と、前記ケース(1)内に收容された送風手段(5)と、前記ケース(1)内に收容され、且つ臭気成分を吸着する吸着剤に光触媒を添加されており、前記送風手段(5)で供給される空気を浄化するフィルタ(7)と、車室(9)内の空気温度を検出する温度検出手段(40)と、前記開閉機構(50)と前記送風手段(5)を作動させて前記車室(9)内の換気動作を制御する制御装置(30)とを備え、前記フィルタ(7)は、前記可動ルーフ(2)の前記光透過部分(2a)を通して外来光を受けるように配置され、前記制御装置(30)は、駐車中に前記温度検出手段(40)で検出される前記車室(9)内の空気温度が所定値以上の場合に、前記開閉機構(50)を作動させて前記可動ルーフ(2)を開け、且つ前記送風手段(5)を作動させて前記可動ルーフ(2)の前記開口部(A)より前記車室(9)内の空気を前記車室(9)外へ排出し、前記車室(9)内の換気を行なわせることを特徴とする車両用空気清浄器。

【請求項2】 前記光透過部分(2a)に紫外線透過率の高い材質を用いたことを特徴とする請求項1に記載の車両用空気清浄器。

【請求項3】 前記送風手段(5)にラジアルブレードのクロスフローファンを用いたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の車両用空気清浄器。

【請求項4】 前記ケース(1)内の空気流路中にベルチェユニット(10)を組み込み、前記制御装置(30)にて前記ベルチェユニット(10)の作動を制御することを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の車両用空気清浄器。

【請求項5】 前記可動ルーフ(2)の外面に、前記ベルチェユニット(10)のヒートシンク(11)を構成したことを特徴とする請求項4に記載の車両用空気清浄器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車両用空気清浄器に関するもので、特にサンルーフ等の可動ルーフ付き車両に用いて好適である。

【0002】

【従来の技術】従来技術として、臭気成分を吸着する吸着剤をフィルタに用いた空気清浄器がある。このような空気清浄器は、吸着剤に熱を与えることにより臭気成分

が脱離して吸着能力が再生することを利用して、フィルタの空気上流側にヒータ等を設け、必要時にフィルタの吸着剤に温風を供給して再生を行なっているものがある。

【0003】また、特開平5-293165号公報では、このような吸着剤を用いたフィルタに光触媒を添加しておき、送風を止めて紫外線ランプを照射することにより、ランプの熱線で吸着剤を熱して臭気成分を脱離させると共に、ランプからの紫外線で光触媒を活性化して臭気成分を分解させることで吸着剤の再生を行ない、フィルタの交換を不要としている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、炎天下等では駐車中の熱気により脱離した臭気成分を光触媒で完全に分解できないことより、吸着剤再生中の臭気成分が車室内に放出されて拡散し、車室内を汚染するという問題点がある。また、物理吸着により吸着した臭気成分が蓄積してフィルタの寿命が短くなるという問題点もある。

【0005】本発明は、上記従来の問題点を鑑みて成されたものであり、フィルタの吸着剤再生中の臭気成分を、車室内を汚染することなく放出する車両用空気清浄器を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明では以下の技術的手段を採用する。

【0007】請求項1記載の発明では、フィルタ(7)は、可動ルーフ(2)の光透過部分(2a)を通して太陽光を受けるように配置され、制御装置(30)は、駐車中に温度検出手段(40)で検出される車室(9)内の空気温度が所定値以上の場合に、開閉機構(50)を作動させて可動ルーフ(2)を開け、且つ送風手段(5)を作動させて可動ルーフ(2)の開口部(A)より車室(9)内の空気を車室(9)外へ排出し、車室(9)内の換気を行なわせることを特徴とする。

【0008】これにより、ヒータや紫外線ランプを用いなくとも、日中フィルタに外来光として太陽光が当たることで、太陽光に含まれる熱線で吸着剤から臭気成分が脱離され、太陽光に含まれる紫外線で光触媒が活性化されて臭気成分を分解してフィルタの再生が行われる。

【0009】そのうえ、その脱離・分解が活発となる太陽光の照射が強い時、いわゆる炎天下等では、駐車中の車室内の温度上昇を抑える駐車中換気として自動的に可動ルーフを開け、送風手段を作動させて車室内の熱気を車室外へ排出することで、太陽光と熱気とで脱離した臭気成分も一緒に車室外へ排出されるため、車室内を汚染することなくフィルタの再生が行われる。

【0010】請求項2記載の発明では、光透過部分(2a)に紫外線透過率の高い材質を用いたことを特徴とする。

【0011】これにより、外来光として太陽光が当たった

時の光触媒の活性が高まって臭気成分の分解が活発となり、従来の紫外線ランプ等を用いなくとも脱臭が可能となる。

【0012】請求項3記載の発明では、送風手段(5)にラジアルブレードのクロスフローファンを用いたことを特徴とする。

【0013】これにより、送風方向を逆にすることができ、可動ルーフを開けての換気であれば、外気を清浄空気として取り込むことも可能となる。また、可動ルーフを閉じて空気清浄器としての作動であれば、清浄空気の吹出方向を前席側へと後席側へとを選択することが可能となる。

【0014】請求項4記載の発明では、ケース(1)内の空気流路中にペルチェユニット(10)を組み込み、制御装置(30)にてペルチェユニット(10)の作動を制御することを特徴とする。

【0015】これにより、太陽熱では温度が上がらない状況でもペルチェユニットに通電して発熱源としてフィルタに温風を送り、フィルタの再生作動を行なわせることができる。その際、臭気成分は車室外へ排出する。また、清浄空気を冷風または温風に変えることにより快適感を向上することもできる。

【0016】請求項5記載の発明では、可動ルーフ(2)の外面に、ペルチェユニット(10)のヒートシンク(11)を構成したことを特徴とする。これは、可動ルーフの外面が外気への放熱に適していることによる。

【0017】因みに、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【0018】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施形態を、図面に基づき説明する。

【0019】(第1実施形態)第1の実施形態を図1～4を用いて説明する。本発明の車両用空気清浄器100は、図2に示すように、サンルーフ(可動ルーフ)2を備えた車両において、サンルーフ2の車両前方側に取り付けられている。図1は車両用空気清浄器100とルーフ3の断面構造図であり、(a)はサンルーフ2を閉じた状態、(b)はサンルーフ2を開けた状態を示す。

【0020】樹脂製のケース1には、前席の頭上付近に車室9内の空気を取り込む吸込口4が設けられている。ケース1の内部には、空気を吸引して加圧するための送風手段としての送風ファン(&モータ)5があり、その下流には通過する空気から臭気成分を吸着して浄化するフィルタ7が配置され、吹出口8から清浄空気が吹き出され、乗車中でサンルーフ2を閉じている時には空気清浄器として作動して、車室内を快適にすることができる。

【0021】フィルタ7は、活性炭、シリカゲル、ゼオ

ライト等の多孔質の吸着剤であり、全体あるいは表面に二酸化チタン等の金属酸化物からなる光触媒を付加した光触媒付きフィルタとなっている。また、サンルーフ2の一部には、特殊ポリカーボネイト等の紫外線透過率の高い材質を用いた光透過部分2aが設けられ、サンルーフ2に当たる太陽光を透過してフィルタ7に照射するように配置されている。

【0022】図3に、光触媒付きフィルタ7内で生じる、太陽エネルギーによる臭気成分の脱離と光触媒による分解の様子を模式図で示す。このように、ヒータや紫外線ランプを用いなくとも、日中フィルタに太陽光が当たることで、太陽光に含まれる熱線で吸着剤から臭気成分が脱離され、太陽光に含まれる紫外線で光触媒が活性化されて臭気成分を分解してフィルタ7の再生が行われる。

【0023】このような光触媒は、通常的車室内温度である25℃付近で活性が高いため、通常の空気清浄器としての作動中も臭気成分の分解が活発に行なわれて、高い脱臭効果を奏する。

【0024】次に、本実施形態での換気時の作動について説明する。

【0025】図4は駐車中換気に関する制御の機能ブロック図である。制御装置30は、車両の空調装置に備えられた車室9内の空気温度を検出する温度検出手段をなす温度センサ40を用いて、駐車中も車室9内の空気温度に応じて車室9内の換気制御を行なっている。

【0026】すなわち、制御装置30は、その温度センサ40から検出される車室9内の空気温度が、所定値以上に達したら開閉機構50を作動させてサンルーフ2を開け、空気温度が所定値以上にある間送風ファン5を作動させて車室9内の換気を行なう。

【0027】その際、ケース1がサンルーフ2に固定されているため、吹出口8の方向がサンルーフ2の開放動作と連動して開口部Aに向く。しかも吸込口4は車両ルーフ3側にあるため、車室9でより高温となる空気を優先して取り込み、前記開口部Aより車室外へ強制的に排出できる。

【0028】但し、この時のサンルーフ2の開度は、盗難者や車外から異物(例えば落葉等)が車室9内に侵入しないよう、換気に必要なだけとする。

【0029】他方、車室9内の空気温度が所定値より低くなったら、送風ファン5を停止し開閉機構50を作動させてサンルーフ2を閉じる。

【0030】このように、太陽光の照射が強い時、いわゆる炎天下等では車室内温度が40～80℃ともなり、物理吸着した臭気成分の脱離が活発となる。そしてこの炎天下等では、駐車中の車室9内の温度上昇を抑えるための駐車中換気として、自動的にサンルーフ2を開け送風ファン5を作動させて車室9内の熱気を車外へ排出することで、太陽光と熱気とで脱離した臭気成分も一緒に

車外へ排出されるため、車室9内を汚染することなくフィルタ7の再生が行われる。

【0031】これは、駐車中の換気に限らず、乗車中にサンルーフ2を開けた状態で送風ファン5を動作させて、車室9内のタバコの煙等を排出するのに用いてもよい。

【0032】(第2実施形態) 第2の実施形態を図5を用いて説明する。なお、図5は車両用空気清浄器100とルーフ3の断面構造図である。第1実施形態と異なるのは、送風ファン5にラジアルブレードのクロスフローファン5aを用いている点、及び図示していないが、制御装置30に設けたスイッチでの切り換えで、クロスフローファン5aの送風方向を前席側への送風と後席側への送風に切り換えている点である。

【0033】これにより、図示しないサンルーフ2を開けた状態で後席側への送風とすれば、前述の車室9内空気の車室外排出による換気となるうえ、前席側への送風とすれば外気を導入し、その空気を清浄空気として前席側に供給することが可能となる。

【0034】また、サンルーフ2を閉じた状態での送風方向の切り換えであれば、車室9内空気を清浄空気として、その吹出方向を前席側と後席側とを選択することが可能となる。例えば図1(a)は後席側に清浄空気を供給しているのに対して、図5は前席側に清浄空気を供給している状態となる。

【0035】(第3実施形態) 第3の実施形態を図6を用いて説明する。なお、図6は車両用空気清浄器100とルーフ3の断面構造図である。第2実施形態と異なるのは、ケース1内にペルチェユニット10を組み込んでいる点である。

【0036】具体的には、クロスフローファン5aとフィルタ7との間にペルチェユニット10を配置し、片側のヒートシンク11はサンルーフ2の外面に構成し、外気への放熱に適した配置となっている。また、もう片側のヒートシンク12はケース1の通路内に配置し、通過空気と熱交換容易となっている。また、これら両ヒートシンク11、12の間には断熱性の高い樹脂材2bを配置している。

【0037】これにより、制御装置30は、駐車中に於いて温度センサ40にて検出した車室9内の空気温度が低く、太陽熱では温度が上がらない状況にあると判断した場合に、ペルチェユニット10に通電してこれを熱源としてフィルタ7に温風を送り、フィルタ7の再生動作を行なわせることができる。

【0038】また、図示しないが、制御装置30に設けたスイッチでの切り換えにより、ペルチェユニット10を通過空気の加熱と冷却とOFFとに切り換えている点である。これにより、車室9内の空調状態に合わせてスイッチを切り換え、清浄空気を冷風または温風に変えることによって、快適感を向上することができる。

【0039】(その他の実施形態) 上述の実施形態では、サンルーフ2と空気清浄器1を動作させて駐車中換気を行なっているが、図示しない車両の空調装置も連動させて、車両前方から外気を導入してフェイス又はデフロスタから吹出して車室9内を通過し、サンルーフ2から排出するという車両全体での風流れを作ると、駐車中換気がより効果的となる。

【0040】また、上述の実施形態では、本発明を乗員が乗る車室9内に適用しているが、トラックの荷物室等において、清浄な空気を保ちたく、且つ、炎天下における長時間駐車等での荷物室内の温度上昇も抑制したい場合等に、空気清浄器1と可動ルーフ2とを設けて本発明を適用してもよい。

【0041】また、導入する外気や循環させる内気をペルチェユニット10で冷却または加熱できることから、乗車前にペルチェユニット10への通電と送風を開始して、車室9内の予備冷房や予備暖房として利用してもよい。

【0042】また、サンルーフ2上面のヒートシンク11と車室9内のヒートシンク12との温度差から、ペルチェユニット10に起電力が発生することを利用し、ペルチェユニット10を冷却にも加熱にも使用していない時には、その起電力を車両のバッテリーの充電に利用したり、駐車中換気時に送風ファン5を駆動するための供給電力に利用してもよい。

【0043】また、上述の実施形態では、駐車中に温度センサ40で検出される車室9内の空気温度が所定値以上に高い場合に換気を行なっているが、例えば図示しない車両の空調装置に備えられた車外の空気温度を検出する外気温度センサ等の温度検出手段も用いて、駐車中に車外と車室9内との空気温度差が所定値以上に高い場合に換気を行なうようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態における車両用空気清浄器とルーフの断面構造図である。

【図2】可動ルーフ付き車両での駐車中換気を説明する図である。

【図3】太陽エネルギーによる臭気成分の脱離と光触媒による分解を説明する模式図である。

【図4】駐車中換気に関する制御の機能ブロック図である。

【図5】第2実施形態における車両用空気清浄器とルーフの断面構造図である。

【図6】第3実施形態における車両用空気清浄器とルーフの断面構造図である。

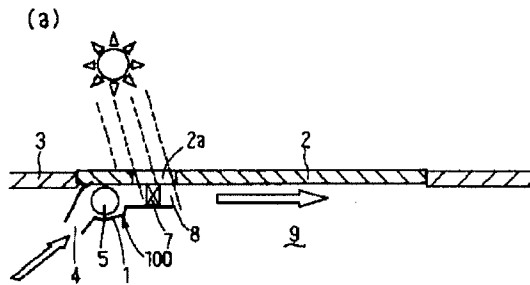
【符号の説明】

- 1 ケース
- 2 サンルーフ(可動ルーフ)
- 2a 光透過部分
- 3 ルーフ

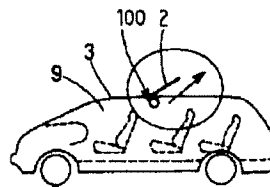
- 5 送風ファン（送風手段）
- 5a ラジアルブレードのクロスフローファン
- 7 フィルタ
- 9 車室
- 10 ペルチェユニット
- 11 ヒートシンク

- 30 制御装置
- 40 温度センサ（温度検出手段）
- 50 開閉機構
- 100 車両用空気清浄器
- A 開口部

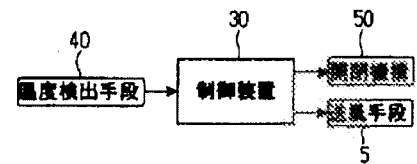
【図1】



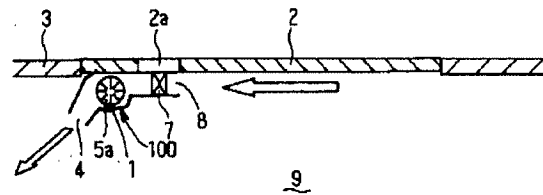
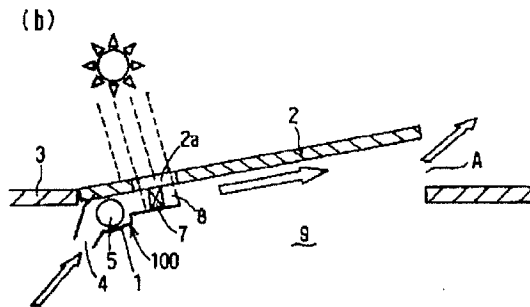
【図2】



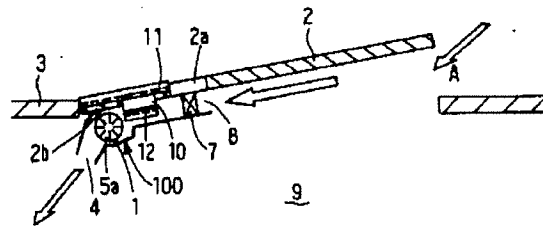
【図4】



【図5】



【図6】



【図3】

